

2022/2023

ČÍSLO 03

RADIKAL

ČASOPIS ŠTUDENTOV FCHPT STU

Tajná komnata FCHPT
Digitálna výroba
produktov na fakulte

Vône Vianoc
Chemický pohľad na vône,
ktoré všetci milujeme

Súťaž s Martinusom
Vyhrajte darčekovú poukážku

Editoriál



Pokoj.

Aj po búrke nastane chvíľa, kedy panuje ticho. Svet sa stíši. Rovnako sa s takou atmosférou stretávame na chodbách našej fakulty na konci zimného semestra. Ľudia sú o niečo veselší, pokojnejší. Nemusíme si hľadať posledné voľné miesto v knižnici alebo na lavičke na chodbe. Odlahne nám po prvých zvládnutých skúškach, dokončených zápočtoch a vypracovaných protokoloch alebo len z toho dôvodu, že aspoň na malú chvíľu si vydýcheme. Aspoň na malú chvíľu nemusíme byť najproduktívnejšie stvorenia pod slnkom.

V čase Vianoc rutinný stres nahradí celkom iný typ stresu – lovenie posledných zásob jedla po vypuknutí šialenstva v potravinách, nedostatok baliacich prostriedkov, neustále nastavovanie časovača na varenie, neutíchajúca rodinná nervozita, naháňanie posledných darčiekov... No netreba zabúdať, že vedecký pokrok nie je natoľko ďaleko, aby sme sa vedeli naklonovať a zvládnuť i nemožné. Nezabúdajme na maličkosťi, ktoré sú niekedy viac než nespočetné množstvo darčiekov. Ani na to, že nemusíme mať vždy vianočnú výzdobu len podľa seba. Venujme čas svojim najbližším a tým, na ktorých si niekedy v návale povinností nevieme nájsť čas. Vyčarime ľuďom úsmev na tvári hoci len drobným koláčikom, ručne vyrobenou maličkosťou alebo spoločnou prechádzkou.

Výnimočné chvíle v láske, pokoji, šťastí, ničím nerušený advent a úspešné zvládnutie skúškového obdobia vám želá celá redakcia Radikálu.

RADIKÁL

Grafické spracovanie Martin Jakubec
Kresby na obálkach Lucia Halčinová
Šéfredaktorka Lucia Mencáková
Redaktori Zuzana Bránická
 Alžbeta Lelková
 Martina Holotňáková
 Dominika Rudinská
 Zuzana Dyrčíková
 Lucia Halčinová
 Adam Herda
 Dominika Smatanová
 Anna Husieva
 Marek Kalanin

Administratíva CHEM – Spolok študentov FCHPT STU
 Radlinského 9, 812 37

Facebook CHEM – Spolok študentov FCHPT STU

Instagram CHEM – Spolok študentov FCHPT STU

Email radikal@chemfchpt.sk

Uzávierka čísla 03 13. december 2022



Radikál vychádza vďaka podpore vedenia Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave a príspevkov Spolku študentov FCHPT STU – CHEM. Používanie fotografií, obrázkov, článkov a ich častí pre osobné ako i komerčné účely je možné iba so súhlasom šéfredaktora alebo ich autora. Za obsah uverejnených príspevkov zodpovedá redakcia.

Luc

Radikálne odporúčania

Keď sú chlad a zima kamaráti

Ak radi vyhľadávate adrenalínové situácie alebo chcete poznať limity vlastného tela, možno by ste mali skúsiť otužovanie. Vystavovanie sa studenej vode so sebou prináša hneď niekoľko benefitov, ako napr. posilnenie imunitného systému v dôsledku zvýšenia počtu bielych krviniek, redukcia stresu a lepšie zvládanie stresových situácií. Studená voda rozširuje cievy, a tým zvyšuje prietok krvi, čo má pozitívny vplyv na kardiovaskulárny systém, napomáha spaľovať kalórie a spôsobuje uvoľňovanie endorfínov v našom tele, vďaka čomu cítime pocit šťastia. Napriek tomu otužovanie so sebou prináša aj riziká a každý by sa mal predtým poradiť so svojím lekárom a nezanedbávať tréning.

-lucka-

La fille mal gardée

Pre všetkých milovníkov divadelného umenia mám tentokrát pripravené odporúčanie na balet. Zle strážené dievča alebo *La fille mal gardée* je jedným z najstarších baletov a po skoro tridsiatich rokoch sa počas 103. sezóny SND vrátil na dosky nášho národného divadla. Prvý slovenský choreograf, Jozef Zajko, ho nazval „prababkou“ baletov, na scénach baletných divadiel sa toto predstavenie hráva už vyše dvesto rokov. Pôvodným autorom baletného predstavenia je Jean Dauberval. Tento balet znázorňuje v troch dejstvách prekvitajúcu lásku dvoch milencov, Lise a Colasa, a zároveň problémy, ktoré im spôsobuje matka Lise, pretože chce zabrániť ich vzťahu. Celý balet a kostýmy v súčasnom prevedení majú humorný charakter a divák sa počas celovečerného predstavenia zaručene nebude nudiť. *Menší tip na záver:* pri nákupe lístkov si nezabudnite uplatniť svoju 40 % ISIC zľavu.

-marek-

Shut Up & Sit Down

Hoci názov tohto YouTube kanála môže znieť skôr ako niečo, čo by vyšlo z úst niekoho nevychovaného, v sku-

točnosti ide o skupinku veľmi príjemných ľudí, ktorí milujú spoločenské hry a radi sa delia o skúsenosti s nimi. Nezáleží na tom, či ste fanúšikmi spoločenských hier alebo ste sa o ne začali zaujímať len nedávno, SU & SD vám toto hobby svojím britským humorom a prekvapivými zvratmi priblížia a odhalia pred vami úplne nový svet. Navyše, takto pred Vianocami vám môžu poslúžiť ako vynikajúci zdroj inšpirácie, ak neviete, čo máte svojim blízkym kúpiť pod stromček.

-martin-

Pre citlivé povahy

Ak ste trochu precitlivejší podobne ako ja a neznesiete smrť domáciach miláčikov na obrazovkách, alebo jednoducho máte deň, kedy niektoré veci pri pozeraní filmu naozaj nemusíte vidieť, odporúčam vám stránku doesthedogdie.com. Na základe príspevkov od ľudí si tu môžete dohľadať informácie o jednotlivých filmoch, seriáloch a knihách. Rovnako si tam môžete skontrolovať aj iné emocionálne náročnejšie obsahy, ako rôzne druhy násillia či príliš naturálne prvky.

-nii-

Vianoce, ale kúsok d'alej od Bratislavy

Ak patríte k nadšencom vianočných trhov a navštevujete ich pravidelne každý rok, určite ste nevynechali ani vianočné trhy vo Viedni. Ale vám, ktorí ste tam ešte nikdy neboli, by som rád priblížil nádhernú vianočnú atmosféru spojenú s historickými pamiatkami Viedne. Vianočné trhy vo Viedni sa nachádzajú napr. aj pri zámku Belvédér, Dóme svätého Štefana či pri neogotickej budove Mestskej radnice. Ak navštívite jeden z týchto trhov, môžete si vychutnať skvelý punč, ten vám nalejú napr. aj do pohárika v tvare čižmičky, samozrejme, pohár je vratný, ale vy si ho môžete aj ponechať. Medzi jedlo, ktoré by ste si jednoznačne nemali nechať ujsť, patrí bochník chleba naplnený polievkou podľa vášho výbe-

ru. V čase mojej návštevy mali k dispozícii cesnakovú, tekvicovú a guláš. Okrem slaného jedla môžete skúsiť aj rôzne sladké jedlá, ako napr. banán v čokoláde či veľmi známe churros. Väčšina trhov prebieha až do 26. decembra 2022, tak si ich tento rok určite nenechajte ujsť.

-adam-

Najlepší vianočný darček

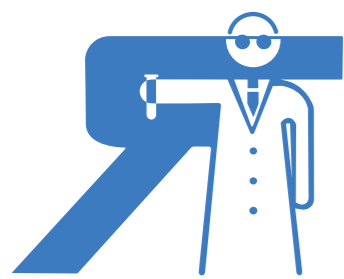
Veľmi si vážim ľudí, ktorí odporúčajú dobré knihy, o to viac tých, čo o nich vedia dobre napísať. Práve preto odporúčam martinusácky magazín kníh roka 2022. Sú tam tipy na tie najlepšie, krásne, múdre, detské... na knihy všelijaké! Každý rok to robia a vždy o niečo lepšie. Mimochodom, sú to teraz noviny, ja sa s nimi prechádzam bratislavskými ulicami. Nájdete ich v každom Martinuse, chodíte si po ne. Výber titulov nájdete tiež v sekcii Knihy roka na webovej stránke tohto kníhkupectva.

-zuz-

Azul

Kráľovský palác Evora hľadá prestížny dizajn na novú výzdobu a vašou úlohou je sa oň postarať. Rodinná spoločenská hra Azul vás prevedie zákutiami kreativity, uličkami dôvtipu a strategickým plánovaním pri snahe poraziť svoju konkurenciu pri vyberaní a ukladaní farebných dielikov na hernú dosku. Farebné kamienky sú inšpirované bielo-modrými portugalskými mozaikami maurského pôvodu, tzv. *azuleijos*, ktoré do krajiny priniesol kráľ Manuel I. po návšteve južného Španielska. Čo sa môže zdať ako nevinná a veľmi jednoduchá hra, sa veľmi rýchlo môže stať dôvodom pre tichú domácnosť alebo minimálne nevráživé pohľady z opačnej strany izby. Jednoducho ideálna hra na vianočné sviatky, keď bude celá rodina pokope.

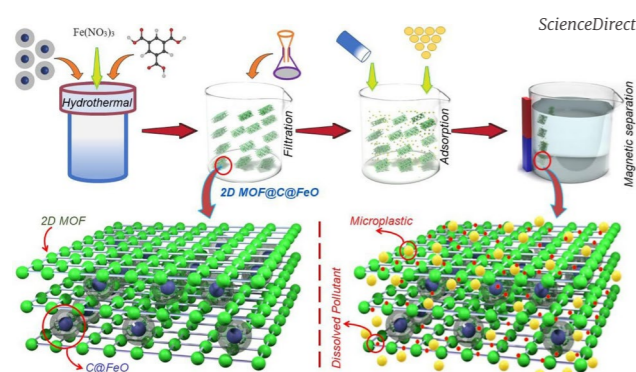
-luc-



Njúsy

-domi-

Magnet v boji s mikroplastami vo vode



Ilustrácia vývoja nanopilierovej štruktúry, adsorpčného procesu, magnetickej separácie a potenciálnej dráhy odstraňovania mikroplastov

Vedci z RMIT University našli inovatívny spôsob, ako rýchlo odstrániť nebezpečné mikroplasty z vody pomocou magnetov. Vedúci výskumu prof. Eshtiaghi uviedol, že existujúcim metódam môže trvať niekoľko dní, kým odstránia mikroplasty z vody. Ich lacný a udržateľný vynález dosahuje lepšie výsledky už za jednu hodinu. Vyvinul adsorbenty vo forme prášku, ktoré odstraňujú mikroplasty rozmerovo tisíckrát menšie ako tie, ktoré v súčasnosti detegujú existujúce čistiare odpadových vôd. Zatiaľ boli tieto adsorbenty úspešne testované v laboratóriu a vedci plánujú rozvíjať spoluprácu s priemyslom na ďalšom vývoji inovácie na odstránenie mikroplastov z vodných ciest. Nanopilierová

štruktúra – vytvorená na odstránenie znečistenia, ktoré nie je možné vidieť, ale je veľmi škodlivé pre životné prostredie – sa recykluje z odpadu a dá sa opakovane použiť. Vedci vyvinuli adsorbent využívajúci nanomateriály, ktoré môžu zmiešať s vodou, aby prilákali mikroplasty a rozpustené znečisťujúce látky. Nanomateriály obsahujú železo, čo vedeckému tímu umožnilo použiť magnety na ľahké oddelenie mikroplastov a znečisťujúcich látok od vody. Adsorbent je pripravený so špeciálnymi povrchovými vlastnosťami, aby bol proces odstraňovania efektívnejší. Výsledky výskumu sú publikované v časopise Chemical Engineering Journal.

Letecká doprava bez znečistenia

Interdisciplinárny tím z Worcester Polytechnic Institute vyvinul potenciálny prelom v ekologickom letectve: recept na palivo s nulovou čistotou sieťou pre lietadlá, ktoré vytiahnu CO_2 zo vzduchu. Výskum bol nedávno publikovaný v časopise Fuel. Podľa Medzinárodnej rady pre čistú dopravu (ICCT) letecká doprava predstavuje približne 2,5 % všetkých globálnych emisií skleníkových plynov a očakáva sa, že toto číslo sa bude len zvyšovať. Prostredníctvom sofistikovaného modelovania a výpočtovej analýzy vyvinuli vzorec pre palivo,

ktoré pozostáva z horčíka – minerálu, ktorý sa nachádza na celom svete, najhojnejšie vo svetových oceánoch. Suspenzia hydridu horečnatého zmiešaná s uhlíkovým palivom by horela za vzniku nanočastíc CO_2 , vodnej pary a oxidu horečnatého. Palivo založené na hydride horčíka by tiež poskytlo lietadlám dostatočný rozsah pre lety na dlhé vzdialenosti. Tento dlhší dojazd je dosiahnutý čiastočne vďaka chemickým vlastnostiam kalu – na spaľovanie je potrebný menší objem ako pri typickom leteckom palive.

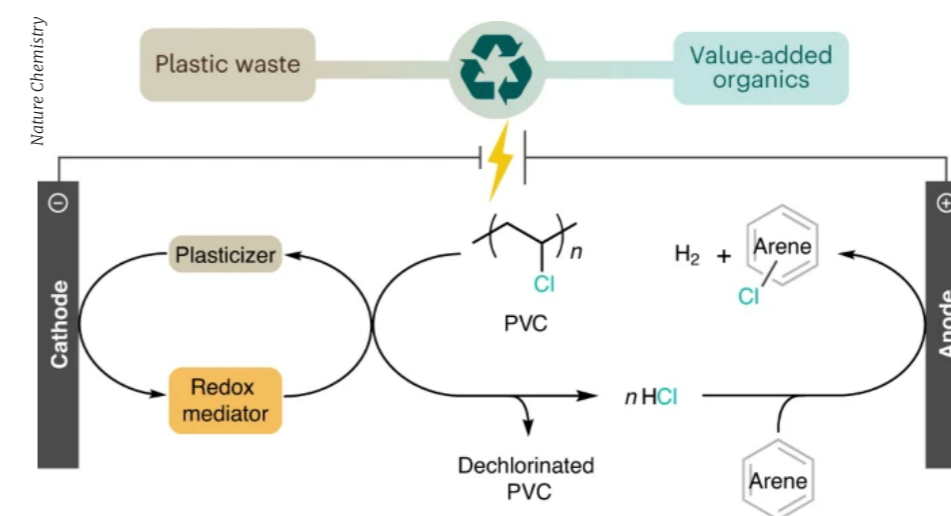


Ekologickejšie letecké palivo zníži emisie skleníkových plynov

Recyklovanie predtým nerecyklovateľných plastov

Polyvinylchlorid (PVC) je jedným z najviac vyrábaných plastov na svete. PVC tvorí obrovské množstvo plastových výrobkov, ktoré denne používame. Rovnako veľká časť plastov používaných v nemocničnom vybavení – hadičky, krvné vaky,

problémov. Zvyčajne obsahuje veľa zmäkčovadiel, ktoré kontaminujú všetko v recyklačnom toku a zvyčajne sú veľmi toxické. Tiež veľmi rýchlo uvoľňuje kyselinu chlorovodíkovú s malým množstvom tepla. Vedci zistili, že tzv. problémové



Reakcia párovej elektrolyzy

masky a ďalšie – je z PVC, takisto ako väčšina potrubí používaných v moderných inštalatérskych prácach. Avšak, materiál má nulovú možnosť recyklácie. Vedci z University of Michigan objavili spôsob, ako chemicky recyklovať PVC na opätovne použiteľný materiál. Našli spôsob, ako použiť ftaláty v zmäkčovadlách – v jednej z najškodlivejších zložiek PVC – ako sprostredkovateľa chemickej reakcie. Ich výsledky sú publikované v časopise Nature Chemistry. PVC je druh plastu, s ktorým sa takmer nikto nechce zaoberať, pretože má svoj vlastný jedinečný súbor

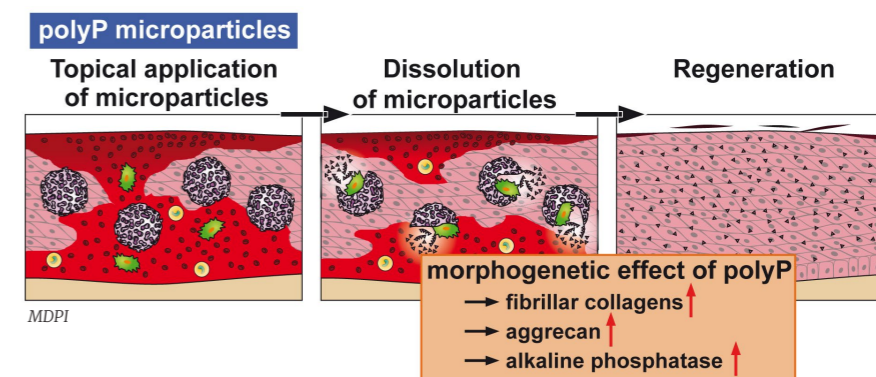
zmäkčovadlo by sa dalo použiť v metóde rozkladu PVC. V skutočnosti daný plastifikátor zlepšuje účinnosť metódy a elektrochemická metóda rieši problém s kyselinou chlorovodíkovou. Súčasní členovia skupiny sa snažia ešte viac zlepšiť efektívnosť tohto procesu.

Kozmické magnety v boji proti vzácnym zeminám v nízkouhlíkových technológiách

Vedci objavili nový materiál, ktorý možno aplikovať na diabetické rany, aby sa rýchlejšie zahojili iba po jednej aplikácii. Vedci z University of Nottingham objavili novú triedu polymérov, ktoré môžu poskytnúť pokyny imúnnym

roblasty hrá rozhodujúcu úlohu pri vytváraní nového tkaniva potrebného na hojenie. Diabetes môže narušiť tieto procesy v bunkách, čo spôsobí, že hojenie rán bude pomalé a ťažko liečiteľné. Tím zo School of Engineering vyrobil malé častice, ktoré sú na svojom povrchu zdobené týmto polymérom. Tieto častice môžu byť aplikované priamo na oblasť rany. Pomocou polymérnych mikročastíc tím ukázal, ako tento nový materiál, keď je dodaný do rany na zvieracom modeli, produkuje trikrát väčšiu aktivitu fibroblastov po dobu až 96 hodín a dosiahol viac ako 80 % uzavretie rany. Tento nový polymér by sa mohol aplikovať ako povlak na štandardné obvazy na rany, aby sa poskytla rýchla a účinná liečba.

aj neimúnnym bunkám na pomoc pri hojení ťažko liečiteľných diabetických rán. Zistenia boli publikované v Advanced Materials. Hojenie rán je komplexný biologický proces, ktorý zahŕňa spoluprácu rôznych typov buniek, pričom bunkový typ nazývaný fib-



Vedci našli možnú náhradu vzácných zemin v magnetocho



Chémia za vôňou Vianoc

-marek-

Predvianočný čas, pre nás, vysokoškolský, väčšinou čas spojený s nekončiacim zoznamom úloh, zápočtov a stresom zo skúšok. Bohužiaľ, takto sa mnoho z nás cíti v danom období. Pravdepodobne, všetci sa ale zhodneme, že minimálne počas štyroch vianočných dní zahodíme celý akademický stres a všetky úlohy za hlavu a užívame si vianočný čas v kruhu svojich blízkych. Tento čas je spojený s prípravou rôznych vianočných jedál, koláčov a iných pochutín (tip redakcie: pozrite si naše odporúčané recepty na stranách 16-17). Naše domácnosti naplní vôňa Vianoc, čo sa ale za ňou skrýva? My, chemici, vieme, že rôzne látky, chemické individuá, môžu mať rozličné vône a pachy. V tomto článku sa bližšie pozrieme na to, čo v skutočnosti spôsobuje špecifickú vôňu Vianoc.

Škorica

Nič nie je krajšie, ako keď sa v predvianočné ráno zobudíte do nádhernej vône pečenia medovníkov a iných vianoč-

ných dobrôt. Jednou z hlavných korení používaných pri vianočnom pečení je nepochybne škorica. Látka, ktorá je zodpovedná za typickú vôňu škorice, je cinnamaldehyd. Je to aldehyd kyseliny škoricovej, ktorý dodáva škorickej jej typickú chuť a vôňu. Aldehyd bol prvýkrát izolovaný zo škoricového esenciálneho oleja v roku 1834 Jean-Baptiste Dumasom. Najčastejšie použitie cinnamaldehydu je ako príchut' v žuvačkách, zmrzline, cukríkoch, nápojoch a ďalších potravinárskych, kozmetických či parfumérskych výrobkoch. Používa sa v parfumoch prírodných, sladkých alebo ovocných vôní. Čo ste ale, pravdepodobne, nevedeli, je to, že sa môže používať ako potravinový falšovateľ. Práškovú bukvicovú šupku aromatizovanú škoricovým aldehydom možno predávať ako práškovú škoricu (Fahlbusch et. al, 2003).

Ihličie

Všetci poznáme typickú vôňu živého vianočného stromčeka, aj vy, ktorí máte doma umelé vianočné stromčeky, si viete určite vybaviť krásnu osviežujúcu vôňu ihličnatého lesa. Zlúčeniny, ktoré sú zodpovedné za túto vôňu, sú terpény. Terpény sú organické látky prirodzene sa

vyskytujúce v rastlinách, ovocí, zelenine a kvetoch, ktoré im dávajú typickú vôňu, chuť a zafarbenie. U ihličnanov sú za to menovite zodpovedné pinén a limonén. Podľa webovej stránky ScienceABC, štúdie ukázali, že pinén má protizápalové účinky, pomáha pri podráždení pokožky a zmiernuje zápal priedušiek. Častokrát sa používa aj pri zmiernovaní následkov astmy. Limonén je ďalšia látka zodpovedná za vôňu ihličia, okrem už spomínaných účinkov pri pinéne, boli limonénu extrahovanému zo šišíek dokázané protirakovinové účinky proti bunkám rakoviny pľúc. Aké zdravotné benefity môže prinášať vôňa? Je dokázané, že vôňa ihličnanov a rastlín obsahujúcich terpény zmiernuje stres, stavy úzkosti a celkovo navodzuje príjemné emócie.

Vianočné obdobie je pre väčšinu populácie Slovenska časom nielen oddychu a stretnutí s blízkymi, ale aj časom pokory a náboženských tradícií. V tomto čase si katolíci po celom svete pripomínajú narodenie Ježiša Krista. Do kategórie vianočných sviatkov patrí aj sviatok Zjavenia Pána alebo ľudovo Traja králi. Počas tohto sviatku si kres-

ťania pripomínajú viaceré udalosti, ktorými sú krst Ježiša Krista, jeho prvý zázrak (premena vody na víno na svadbe v Kane) a príchod Troch mudrcov z východu do Betlehema. Vo východných obradoch si v spomínaný deň pripomínajú narodenie Krista. Podľa textu Biblie priniesli Traja mudrci Ježišovi dary: zlato, kadidlo a myrhu. Kadidlo a myrha boli a stále sú považované za veľmi cenné látky používané pri rôznych obradoch na vzdanie úcty a vďaka Bohu. Čo sa ale skrýva v samotnej chemickej štruktúre kadidla a myrhy?

Kadidlo

Kadidlo je aromatická živica získavaná zo stromov rodu Boswellia. V obradných rituáloch sa používa tak, že sa nanesie na žeravé uhlíky a dym, vytvorený jeho spaľovaním, slúži na vyjadrenie úcty Bohu, ľuďom a predmetom spojeným s náboženstvom. Kadidlo sa používa v parfumerii, aromaterapii a náboženských obradoch. Kadidlový esenciálny

olej sa získava parnou destiláciou suchej živice. Má horkú, silnú vôňu a antiseptické vlastnosti. Chemické zloženie kadidla zahŕňa kyslé živice, gummy, kyseliny boswellové a jej deriváty, kyselinu 4-O-metylglukurónovú, terpény a pentacyklické triterpenoidy. Kadidlovník je jedlý a v mnohých ázijských krajinách sa často používa v tradičnej medicíne na liečenie infekcií priedušiek a močových ciest. V Číne sa používa na zmiernenie menštruačných bolestí, ťažkostí s ťasami, ústami a hrdlom. Zistilo sa, že kyselina boswellová má antiproliferačné účinky na rôzne nádorové bunkové línie, melanóm, glioblastómy a rakovinu pečene *in vitro* na základe apoptózy. Dym z kadidla však produkuje psychoaktívnu látku, tetrahydrokanabinol, ktorá pomáha pri odstraňovaní pľúcnych problémov, zmiernuje ťažké menštruácie u žien a zmiernuje popôrodnú depresiu.

Myrha

Myrha je látka podobná štave (živici), ktorá pochádza z rezov v kôre niektorých stromov. Po chemickej stránke

má myrha veľmi podobné zloženie ako kadidlo, obsahuje hlavne terpény, terpenoidy a ďalšie prirodzene vyskytujúce sa zlúčeniny v živiciach (Yingli et al., 2013). Myrha sa ale pripravuje parnou destiláciou týchto živíc pre obdržanie myrhového oleja, ktorý je často využívaný v náboženských rituáloch. Používa sa ako vôňa, zložka kadidla a ako fixátor v kozmetike. Uplatnenie má aj pri balzamovaní. Blahodarné účinky myrhy a myrhového oleja opísané stránkou Healthline sú antibakteriálne, protizápalové a antioxidantné. Vďaka týmto účinkom našla myrha svoje využitie aj ako aditívum do prípravkov na ústnu hygienu (ústna voda), podobne aj do kozmetických prípravkov, akými sú napr. krém na opalovanie apod. Myrha by mala byť inhalovaná, nanášaná povrchovo alebo pre orálnu hygienu. Avšak, neodporúča sa jej použitie vnútorne. Pri väčšom používaní má potenciálne negatívne účinky u ľudí počas tehotenstva a kojenia, pri liečbe cukrovky a pooperačných stavoch.





Poznáte FabLab? -ni-

Rokfortská stredná škola čaro-dejnícka nebola výnimočná len svojimi študentmi, ale taktiež aj tým, že mala niekoľko miestností, ktoré boli pred bežnými študentmi ukryté. Najznámejšou z nich bola Tajomná komnata, predstavená v druhom pokračovaní série Harry Potter. Možno nie všetci tušíte, že taká tajomná komnata sa nachádza aj v priestoroch našej fakulty, a to dokonca na mieste, ktoré je všetkým dôverne známe. Keď vstúpite do Slovenskej chemickej knižnice a odbočíte doľava, objavíte „tajnú“ dielňu ponúkajúcu rôzne tlačové služby. Práve študenti s aktivovaným ISIC-om by mali spozornieť, pretože práve oni môžu služby FabLabu využiť len za cenu spotrebovaného materiálu.

FabLab, Fabrication Laboratory, ponúka digitálnu výrobu produktov. Podstata je digitálna príprava na počítači, na základe ktorej je pomocou rôznych prístrojov zhotovený žiadaný produkt. Výhodou takejto digitálnej výroby je

zjednodušenosť procesu, a to hlavne v tom, že prácu vykonajú prístroje, a tým vyvíjate rovnaké úsilie na výrobu sériových návrhov ako aj tých unikátnych.

Čo všetko FabLab ponúka?

Či už ide o dizajn na mieru, možnosť nezávislosti v oblasti dizajnu a jeho nových jazykov (pozn. red.: pojem „jazyk dizajnu“ sa používa na opis celkového vizuálneho dizajnu digitálneho produktu) alebo vytváranie prototypov, tieto služby môžete zúžitkovať nielen na rôzne edukačné pomôcky, ale aj na architektonické prvky.

Ak chcete využiť tlač vo FabLabe, musíte mať už pripravený dizajn, zamestnanci totiž nespravujú vašu prácu za vás. To však neznamená, že vám nepomôžu alebo neopravia prípadné chyby. Taktiež si skontrolujte, ktorá tlač má aké požiadavky, či používa vektorové alebo bitmapové obrázky. Rozdiel spočíva v tom, že bitmapa je tvorená bodmi – pixelmi, kým vektorové obrázky sú vyjadrené funkciami. Pri 3D tlači máte na výber – buď si

nájdete pripravené návrhy na internete, alebo si dizajny pripravíte v na to určených 3D programoch.

Aké prístroje môžete vo FabLabe využiť?

Laser

Tento prístroj vám umožní získať laserom s nastavenou silou váš 2D produkt, a to dvomi mechanizmami – rezaním a gravírovaním. Ako materiál môžete použiť drevo, prípadne



plast (polyestery), plexisklo alebo iné mäkké materiály ako koža či filc, avšak, nie hrubé materiály. Laser funguje do hĺbky 10 mm.

3D tlač

Pre 3D tlač potrebujete predlohu v 3D návrhu, teda aj vhodný program, v ktorej ju môžete pripraviť. Existuje viacero softvérov na prípravu digitálnej predlohy, ako sú AutoCAD, Blender, Fusion 360 alebo Google SketchUp. Ide o open source programy (pozn. red.: neplatí pre AutoCAD, avšak, tento softvér ponúka licenciu pre študentov na jeden rok zadarmo). Pri dizajne pre tento účel môžete využiť aj počítače vo FabLabe. FabLab organizuje aj workshopy, kde sa môžete naučiť kresliť v spomínaných programoch.

Na fakulte môžete využiť dva typy 3D tlačiarňí – rezinové a filamentové. Pri filamentovej tlači sa ako materiály používajú hlavne plasty, najčastejšie



PLA alebo PETG, ktorý je vhodný napríklad na technické súčiastky. Rezinová tlač na druhej strane poskytuje omnoho detailnejšie výrobky, no trvá dlhšie.

Potlač tričiek

Pri tlači na tričká máte na výber dva typy procesov: DTG (direct to garment) a DTF (direct to film). DTG je lacnejší proces, v podstate sa farba tlačí priamo na materiál. Pri DTF sa dizajn tlačí na fóliu, popráškuje sa a prenesie sa na tričko. Týmto spôsobom dostanete výraznejšie farby a odolnejší produkt. Pre potlač na tričká sa používajú bitmapové obrázky.



Preferuje sa, aby ste si tričká zakúpili vo FabLabe, pretože nie každý textil je vhodný na potlač.

Plagáty, postre

Mnohých študentov bude asi zaujímať možnosť tlače plagátov a postrov, a to aj na fotopapier. Je možné tlačiť až do šírky 60 palcov (152 cm).

Vinylový vyrezávač

FabLab poskytuje aj možnosť rezania vinylových nažehlovacích a nalepovacích fólií. Tieto fólie je ďalej možné použiť ako polep alebo originálnu potlač na tričko či iný textil. Na tento účel budete potrebovať návrh dizajnu ako vektorový obrázok.

Potlač hrnčiekov

Aj tu platí, že je lepšie zakúpiť si podkladový hrnček vo FabLabe, pričom tlač sa nerobí dovnútra a na spodnú stranu hrnčiekov. Návrh je potrebné dodať ako bitmapu.

CNC milling machine – fréza

Pomocou tohto prístroja môžete získať 2D aj 3D produkt, pričom limitujúca je práve os Z v súradnicovom systéme. Všetky detaily produktu by mali byť dosiahnuteľné zhora, inak je vhodnejšie použiť metódu 3D tlače. Použitý materiál je definovaný vrtákom. Prístroje vo FabLabe na fakulte si môžete takto vyrobiť aj drevený nábytok.

Pre študentov

Ako bolo spomínané, vďaka ISIC-u a podpore od štátu neplatíte za použitie prístrojov, iba za použitý materiál, ako sú napríklad filameny alebo atramenty. Materiál si môžete zakúpiť aj vlastný, avšak, ako bolo spomenuté pri tričkách a hrnčekom, z hľadiska štandardizovaných postupov sa preferuje zakúpenie predmetov, ktoré ponúka FabLab. Tieto služby môžete využiť na umenie, dizajn, rôzne prototypy, vlastne na všetko, čo súvisí s vašim štúdiom. Ale pamätajte, táto zľava sa nevzťahuje na výrobu darčiekov pre rodinu. A koľko vychádzajú tieto materiály? Ceny sú rôznorodé, no vo FabLabe vám spravia kalkuláciu.

Dúfam, že vám článok priblížil možnosti služieb vo FabLabe. Keď som tam bola, mala som pocit, že naozaj jedinými limitmi pri dizajne a výrobe je, samozrejme, okrem rozmerov, iba moja vlastná predstavivosť. Taktiež by som sa veľmi rada poďakovala pracovníkom FabLabu za čas, ktorý našej redakčnej rade venovali. Ak vás tento článok zaujal, neváhajte sa informovať bližšie priamo v dielni.

Stáž v Ekvádore

-betka-

časť 3.



Lagúna Quilotoa, kde na turistov čaká nielen táto lama

Stážovanie nie je, samozrejme, iba o práci. Je aj o spoznávaní cudzej krajiny, jej kultúry, ľudí, zvykov, miest a jedla. Ani desiatitisíc kilometrov od domova som sa nikdy necítila sama. Bola som súčasťou skupiny stážistov z celého sveta, ktorá bola vždy o veľkosti asi pätnásť ľudí, od Argentíny cez Rakúsko a Poľsko až po Turecko. Navyše, Univerzita San Francisco má aj obrovskú skupinu študentov z USA, takže o zábavu bolo postarané.

Cestovanie

Univerzita platila študenta, ktorého jedinou úlohou bolo starať sa o nás. S každým z nás bol na cudzineckej polícii na registrácii, vybavoval nám víkendové zájazdy, bral cez týždeň na pivo a celkovo bol k dispozícii kedykoľvek sme niečo

potrebovali. Hans je študent manažmentu, ktorý má nemecké meno, kolumbijskeho otca, turecko-rusko-nemeckých predkov a je hrdý žid, čo je zaujímavá kombinácia na človeka, ktorý vám má ukázať Ekvádor. Keďže je ale veľmi scestovaný, bol ideálny kandidát a väčšiu výletov vybavil za oveľa nižšiu cenu, ako keby sme si to vybavovali sami. Opätovne píšem, že Ekvádor nie je momentálne najbezpečnejšia krajina a cestovanie na vlastnú päsť sa neodporúča nikomu. Nie je to tak zlé, ako napr. v Kolumbii alebo Brazílii, ale štandard Argentíny a Čile už dávno nespĺňa.

Náš prvý výlet mimo Quita bolo mesto **Baños** (čo je samo o sebe krásny názov, keďže v španielčine sú to aj toalety). Mesto je na hranici amazonskej časti krajiny a je známe termálnymi vodami, vodopádmi

a extrémnymi športmi. Na cestu k vodopádom sme si prenajali za 5 \$ otvorený autobus, známy ako *chiva* (koza). Tieto autobusy sú prispôsobené na hornatú andskú krajinu, sú výrazne pomalované a v tom našom navyše po celý čas hrala hlasná latinskoamerická hudba, takže sme zážitok mali ešte znásobený. K niektorým vodopádom sme si cestu museli vyšliapať. Prvá túra v tak vysokej nadmorskej výške je zabijak, a preto som to bola tentokrát ja, kto zaostával za skupinou, pretože mi horeli pľúca. Našťastie sa to už na ďalšom výlete zlepšilo a pozadu boli zase nováčikovia. Na konci pobytu sme už všetci umierali rovnako.

Baños je zároveň veľké párty mesto, kam jazdia ľudia na víkend za zábavou. Večer sa mesto mení na malé Las Vegas. Z každého baru vyhráva latino, tancuje sa

a žije. V Južnej Amerike sa ale párty začína až okolo druhej ráno a pokračuje aj do ôsmej. Pri odchode z baru (v čase nášho chodenia z párty, nie ich) sme si všimli, že za nami celú cestu idú policajti až do hotela. Naši kamaráti nám neskôr vysvetlili, že si takto pred barmi vytipujú ľudí, ktorí sú ľahké terče pre zlodějov alebo násilníkov, a idú za nimi, až kým nie sú bezpečne v hoteli. Keďže sme všetci boli cudzinci a bili do očí, boli sme jasný cieľ.

Náš druhý výlet bol v údolí **Mindo**, kde sa nachádzajú rozsiahle dažďové pralesy, kam sa chodí nielen na turistiku k vodopádom, ale aj pozorovať vtáky, na extrémne (pre mňa) športy, ako tubing a zip lining. Celkovo sa veľmi podobá turistike v Baños. Práve na tomto výlete som ocenila svoje očkovanie proti žltej zimnici, keďže množstvo komárov



Kupoly na katedrále v Cuenca, ktoré pochádzajú z Československa



Stážisti z IAESTE pred výstupom na vulkán Cotopaxi

bolo extrémne. Taktiež sme boli na *Chocolate Tour*, kde nám v malej lokálnej firme na čokoládu ukázali, ako sa vyrába od kakaového bôbu až po balenie. Nemohla chýbať ani ochutnávka všetkých druhov, od klasiky až po príchute s pomarančom a chilli, a to len za 6 \$.

Smerom z Quita do Amazonského pralesa sa nachádza dedina *Papallacta*. Keďže sa dedina nachádza pod jedným z najväčších vulkánov v Ekvádore, Antisana, nájdete tu prírodné termálne kúpele. Za pár dolárov sa môžete kúpať v horúcej vode s dokonalým výhľadom na okolité hory. Akurát sú bazény všetky v exteriéri, voda je extrémne horúca a okolitý vzduch má asi 14 stupňov, takže otužovanie bolo dokonalé.

Náš ďalší skupinový výlet bola laguna *Quilotoa*, ktorá sa nachádza vnútri sopečného krátera. Je to najpopulárnejšia turistika v Ekvádore a rozumiem prečo. Kráter má až tri kilometre

a pohľad zhora vám vezme dych. Dole na jazere sa môžete člnkovať alebo previezť motorovým člnom. Cestu dole zvládnete v pohode, vydriapať sa naspäť hore už ale dá zabrať. Nielen kvôli výške, ale aj piesku, do ktorého sa neustále zabárate.

Cotopaxi je druhá najväčšia sopka v Ekvádore, nachádzajúca sa v národnom parku s rovnakým menom, a to len 50 kilometrov od hlavného mesta. Vo výške 4 800 m n. m. sa nachádza základný tábor a tam sme sa aj vybrali. Do 4 000 m n. m. sa dostanete autom. Náš vodič sa ale v polovici kopca otočil, že toto nezvládne a ide dole. Nakoniec nás vyviezol na terénnom aute správca parku. Niektorí z nás sedeli v kufri auta, hlava im búchala o strop, ako s nami nadhadzovalo na zlej ceste, a celé auto sa triaslo, keď sa nás so zaradenou jednotkou snažilo vytiahnuť. Keď nás všetkých vysadil z auta, pokračovali sme pešo. Vzdialenosť nie je veľká, ale v tejto výške postupujete veľmi

pomaly a každých päť minút si musíte dať prestávku, aby ste sa vydýchali. Silný vietor a zima nepomáhajú. Na takéto výstupy potrebujete poriadne silné raňajky a kalorické bomby. Müsli tyčinky a krájané ovocie si môžete strčiť niekam, čipsy a čokoláda zapité kolou sú cesta. Väčšina výpravy šliapala hore s lízatkom v ústach. Keď sa dostanete hore na chatu, dostanete taký ďalší malý preplesek – nedá sa tam kúpiť nič na jedenie, maximálne vám uvaria nejakú malú kukuričku. Kúpíte len čaj z koky a horúcu čokoládu, a aj to si dobre premyslite, pretože toalety sú len tam a najbližšia je dve hodiny cestou autom. Nakoniec to ale, samozrejme, bol nezabudnuteľný deň.

Posledný výlet sme si zorganizovali sami v malej skupine. Na predĺžený víkend sme sa vybrali do tretieho najväčšieho mesta, *Cuenca*, ktoré je zároveň neoficiálne kultúrne centrum Ekvádora. Celé mesto

má nádhernú koloniálnu architektúru, v centre je obrovská katedrála s modrými kupolami. Ako nám bolo povedané na prehliadke mesta, tie modré kachličky boli dovezené z Československa. Pozreli sme si múzeum *Panama hat*, ktoré nie je z Panamy, ale z Ekvádoru (tiež sa totiž volá *Ecuadorian hat*). Svoj názov získalo, keď sa tieto klobúky dovážali pre robotníkov, ktorí stavali Panamský prieplav, a preslávil ho americký prezident Roosevelt, keď navštívil stavbu. Vyrába sa zo špeciálneho typu palmy a ručne vyrobené originály klobúka začínajú na cene 800 \$. Za mestom je *Amaru biopark*, kde sa starajú o zvieratá z Ekvádoru a Galapág, a na jeho prejdienie sme potrebovali štyri hodiny. Cez víkend je ale komplikované v meste niečo robiť. Po šiestnástej hodine si pomaly nekúpíte ani žuvačku, skoro všetko je zatvorené.

Jedlo

Ekvádor je doslova baná-

novou republikou. Nielen, že je jeden z jeho najväčších vývozcov, ale aj konzumentov. Banány sa jedia surové, sušené, varené, grilované, nasladko aj naslano. Nájdete ich aj ako prílohu k ryži a mäsu (a ak nie s banánom, tak s avokádom). My v Európe poznáme len žlté sladké banány, no v Ekvádore nájdete aj zelené, ktoré sú slané. Je ale zvláštne, že na množstvo banánov a čokolády som za celý svoj pobyt nenašla banány v čokoláde. Na môj vkus pridávajú do jedla príliš veľa soli a pridávajú ju aj do jedál, v ktorých by mi to v živote nenapadlo (nakrájate zelené jablko, poriadne posolíte a zalejete limetkovou limonádou).

Ak nejete mäso, ste vegán alebo máte potravinové intolerancie, máte problém. Moja rodina sa ma pýtala, či som vegetariánka a na moju zápornú odpoveď zaznelo „och, chvalabohu“. Takmer žiadna reštaurácia nemá bezmäsitý chod, na našu otázku, kde by sme taký mohli nájsť, sme do-

stali iba veľmi zmätený pohľad. Rastlinné mlieko sa dalo bez problémov kúpiť všade, bolo ale extrémne drahé a presladené tak, že ho nikto nechcel piť. Vegáni si preto vždy museli navariť doma a prakticky nikdy si nič nekúpili.

Ponúkam vám aj zoznam klasických jedál, ktoré som počas svojho pobytu ochutnala. Niektoré sa dajú zohnať aj u nás, niektoré však viete pripraviť len zo surovín, ktoré u nás nie sú bežne dostupné.

Locro de papa – zemiaková polievka so syrom, opraženou kukuricou a avokádom; *Ceviche* – jedlo (niekedy najlepšie pripraviť;

Pristiños – obľúbená vianočná sladkosť, vyprážené cestíčko poliate sirupom (ak by som to mala k niečomu prirovnať, tak asi langoš nasladko); *Empanady* – typické juhoamerické jedlo a môj favorit,

kapsy (alebo naše veľké pirohy) plnené väčšinou mäsom, zeleninou alebo rôznymi zmesami, ako je syr a banány;

Chochos – druh bôbu v slanom náleve; *Alfajores* – sušienky zlepené karamelom, môžu byť aj obalené v čokoláde, chutia podobne ako naše linecké koláčiky;

Tigrillo – tradičné ekvádorské raňajky a jedno z najlepších jedál, aké som v krajine ochutnala, ide o mix plantains, zelených banánov, vajec a syru, podáva sa aj s avokádom;

Salchipapa – tradičný juhoamerický street food, hranolky s opečenou klobásou alebo párkom so syrom, zeleninou a dresingom – instantný žĺčnikový záchvat spojený s vysokou hladinou cholesterolu, ale stojí to za to;

Tostones – vyprážené plátky plantains; zelené banány sa nakrájajú, uvaria, stlačia na placku, osolia a vyprážajú; jedia sa ako čipsy, namáčajú sa do omáčok alebo sú ako príloha k iným jedlám;

Seco de chivo – ryža, mäso, varený zemiak, zelenina a avokádo, klasický jedálny obed;

Cuy – morské prasiatko, zatiaľ čo u nás je domácim miláčikom, v Južnej Amerike je bežnou súčasťou jedálnečky už 5 000 rokov – v Ekvádore ide skôr o sviatočné jedlo a nedá sa kúpiť úplne bežne. Keďže sa servíruje vcelku na tanieri, vyzerá naozaj desivo. Okrem jedla sa používa aj v šamanských rituáloch na liečenie chorôb.

Ekvádor je povestný svojou kvalitnou čokoládou. Najznámejšou a najobľúbenejšou značkou je Pacari, kde okrem tradičnej čistej čokolády nájdete aj kombinácie s pomarančom, marakujou, čučoriedkami, figami, soľou, chia alebo chilli. Našla som aj príchut s borievkami, ktorá chutí úplne ako borovička. Najväčšia bizarnosť bola horúca čokoláda, do ktorej si dáte nastrúhanú mozzarellu. Avšak, všetko na svete ochutnať nemusíte...



Termálne kúpele Papallacta, kde je voda ohrievaná horúcou magmou

Študentská vedecká konferencia Chémia a technológie pre život

V stredu 23. 11. 2022 sa na FCHPT STU v Bratislave uskutočnil 24. ročník celoslovenskej študentskej vedeckej konferencie (ŠVK) s medzinárodnou účasťou pod názvom „Chémia a technológie pre život“ v odboroch chémia a chemická a potravinárska technológia. Po dvoch rokoch online formátu sa tento rok konferencia konala prezenčne. Vďaka tomu mohli študenti využiť podujatie aj na nadväzovanie nových kontaktov so študentami z iných univerzít, ako aj s odborníkmi z praxe.

FCHPT STU významne podporuje aktivity študentov nad rámec bežných povinností, ktoré prehľbujú ich vzťah k vedeckému poznaniu. Študentská vedecká konferencia sa dlhodobo profiluje ako platforma na podporu vedeckej práce a zdieľania kreatívnych myšlienok talentovaných študentov. Garankou konferencie bola pani prodekanka FCHPT STU, doc. Ing. Milena Reháková, PhD. Na slávnostné vyhlásenie výsledkov konferencie prijali naše pozvanie – poradca štátneho tajomníka pre vedu, výskum a vysoké školstvo MŠVVaŠ SR, pán Mgr. Ivar Štaffa; prorektor STU a zástupca Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností, prof. Ing. Ján Híveš, PhD.; dekan FCHPT STU, prof. Ing. Anton Gatál, DrSc.; prodekan FCHPT STU, prof. Ing. Milan Polakovič, CSc., prof. Ing. Miloslav Drtil, PhD. a doc. Ing. Boris Lakatoš, PhD.; doc. RNDr. Eva Viglašová, PhD. zo Slovenskej chemickej spoločnosti; predseda Slovenskej spoločnosti chemického inžinierstva, Ing. Ján Janošovský, PhD., a mnohí ďalší vzácní hostia zastupujúci partnerov ŠVK. Slávnostné vyhlásenie výsledkov otvorilo krásne vystúpenie Speváckeho zboru Technik STU.

Sme hrdí na to, že naša konferencia sa konala pod záštitou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR, Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností, Zväzu chemického a farmaceutického priemyslu SR, Slovenskej

chemickej spoločnosti a Slovenskej spoločnosti chemického inžinierstva. ŠVK sa profiluje ako konferencia otvorená širokej akademickej obci chemikov. Veľmi nás potešil záujem študentov, ktorí sa napriek komplikovanej situácii aktívne zúčastnili konferencie. V rámci 19 sekcií bolo zaregistrovaných 155 príspevkov študentov bakalárskeho, inžinierskeho a doktorandskeho štúdia zo 7 univerzít na Slovensku a zo 6 univerzít v Českej republike. Do vedeckých komisií zasadli aj pedagógovia z iných fakúlt a odborníci z praxe. Aj tento rok bola súčasťou konferencie posterová sekcia pre študentov stredných škôl. V tejto sekcii bolo prezentovaných 15 prác študentov z 11 stredných škôl na Slovensku.

Dlhodobo podporujeme vedecký výskum prinášajúci inovatívne riešenia, ktoré zohľadňujú udržateľnú priemyselnú produkciu, environmentálnu a spoločenskú zodpovednosť. Tento ročník konferencie bol pre študentov atraktívny aj vďaka významnej podpore partnerov ŠVK, ktorí finančne a vecne podporili nielen najlepšie práce, ale aj všetkých účastníkov a dali tak najavo, že im záleží na podpore talentovaných mladých študentov. FCHPT STU ďakuje všetkým partnerom a organizáciám za podporu – Nadácia pre rozvoj FCHPT STU; Sloven-

ská technická univerzita v Bratislave; Nadácia STU pre rozvoj talentov; CHEM – Spolok študentov FCHPT STU; Univerzitný technologický inkubátor STU; Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR; Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností; Zväz chemického a farmaceutického priemyslu SR; Slovenská chemická spoločnosť; Slovenská spoločnosť chemického inžinierstva; Envien Group; Centrum Výskumu a Vývoja; Danucem; BASF; Slovalco; L'Oréal; Axxence; Continental; Spolchemie; Optimal Control Labs; Humusoft; Yeme; CZ Propag; Martinus; Nadácia ESET; Shimadzu; ANWELL; two cosmetics; McCarter; Nextech a Plzeňský prazdroj. Ďakujeme všetkým, ktorí nám pomohli zorganizovať túto úspešnú konferenciu s veľmi pozitívnymi ohlasmi účastníkov.

Zoznam víťazov cien partnerov ŠVK:

Ceny partnerov ŠVK:

Cena Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR za prácu s mimoriadnym prínosom: Bc. Lenka Novotná: Ru nitrosyl, investigation of redox properties
Cena Nadácie pre rozvoj FCHPT STU za prácu s mimoriadnym prínosom pre rozvoj chémie a chemických technológií: Bc. Ján Hrouzek: Výber vhodnej



techniky pre extrakciu rezíduí pesticídov z propolisovej tinktúry

Cena Univerzitného technologického inkubátora STU za prácu s mimoriadnym potenciálom pre podnikanie: Bc. Martina Bednárová: Sieťotlačou zhotovené elektrochemické senzory na báze biocharu

Cena Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností za výnimočnú prácu v oblasti chemických technológií: Bc. Ester Komačková: Charakteristika sieťovín pre elektrodialýzu vyrobených 3D tlačou a ich vplyv na tieniaci efekt a difúziu vrstvu

Cena Slovenskej chemickej spoločnosti za výnimočnú prácu v oblasti chémie: Bc. Vanda Boršová: Inhibícia spike proteínu vírusu SARS-CoV-2 metódami molekulového dokovania

Cena Slovenskej chemickej spoločnosti za výnimočnú prácu v oblasti aplikovanej chémie: Bc. Dominika Tóthová: Parametre ovplyvňujúce tlačiteľnosť

bioatramentov v 3D pneumaticky extrúznou biotlačí

Cena ENVIEN GROUP a Centrum Výskumu a Vývoja s.r.o. za výnimočnú prácu v oblasti potravinárskej a kozmetickej chémie a technológie: Bc. Šárka Kuczorová: Možnosti stanovenia a eliminácie aflatoxínu M1 v mlieku

Cena ENVIEN GROUP a Centrum Výskumu a Vývoja s.r.o. za výnimočnú prácu v oblasti obnoviteľných zdrojov a materiálov a ich využitia: Bc. Vanesa Madleňáková: Teplotný manažment batériových úložísk

Cena L'Oréal za výnimočnú prácu v oblasti rozvoja udržateľného kozmetického a potravinárskeho priemyslu: Bc. Dominika Smatanová: Izolácia esenciálnych olejov perily krovitej hydrodesťiláciou a extrakciou superkritickým oxidom uhľičitým

Cena L'Oréal za výnimočnú prácu v oblasti environmentálnej zodpovednosti a trvalo udržateľnej produkcie: Bc. Kris-

tína Čermáková: Využitie modifikovaných nanomateriálov na báze grafénu a vodíková energia

Cena HUMUSOFT za mimoriadnu prácu vypracovanú v prostredí MATLAB: Bc. Dominika Kraviarová: Nástroj pre automatizovanú viackriteriálnu analýzu v prostredí MATLAB

Cena Martinus za mimoriadnu prácu v oblasti technológie ochrany kultúrneho dedičstva, písomných a tlačných prameňov: Bc. Lucia Mencáková: Charakteristiky fyzikálno-chemických parametrov papiera pre zvýšenie účinnosti konzervačných procesov

Cena SSCHI za výnimočný študentský projekt v oblasti chemického inžinierstva a technológií: Alex Kanderka a Jozef Jabczun: Sorpcia a fytofarmácia PCBs a ťažkých kovov a ich vplyv na fyziologické procesy rastlín

doc. Ing. Juraj Oravec, PhD., predseda organizačného výboru ŠVK

Kategória	1. miesto	2. miesto	3. miesto
Analytická chémia v analýze potravín	Bc. Michaela Lelovská	Bc. Tomáš Vidošovič	Bc. Petra Lišková Bc. Diana Zsilinszká
Analytické a bioanalytické metódy	Bc. Ján Hrouzek	Bc. Paula Lazorová	Bc. Frederik Pasti
Analytické metódy v medicíne a kozmetike	Bc. Emma Sokolová	Bc. Adela Kekeľáková	Bc. Patrícia Dudoňová
Analýzy, modifikácie a ochrana polymérnych materiálov	Bc. Martina Anna Mrkvicová	Bc. Martina Bednárová	Bc. Zuzana Bránická
Anorganická chémia	Bc. Martin Blaško	Bc. Nikola Vargová	Bc. Nikoleta Malinová
Anorganické materiály	Bc. Biana Shut	Bc. Roman Fialka	Erik Znášik
Aplikovaná organická chémia	Matúš Tomčo	Miroslav Stroka	Bc. Stanislava Berzáková
Biochémia, výživové a mikrobiologické aspekty v potravinárstve	Bc. Monika Pšenáková	Bc. Kseniia Bohach	Bc. Martina Štěpánová
Biotechnológia	Bc. Magdaléna Danaiová	Bc. Viktória Boháčová	Bc. Nora Páleníková
Ekonomika a manažment	Bc. Dominika Daňková	Katarína Jurčeková	Jana Slobodníková
Environmentálne inžinierstvo	Bc. Kristína Ščavnická	Bc. Lívia Staňová	Bc. Lívia Švorcová
Fyzikálna chémia a chemická fyzika	Bc. Lenka Novotná	Vojtěch Bičák	Bc. Vanda Boršová
Chemické a biochemické inžinierstvo	Bc. Martin Čižmár	Bc. Lukáš Kamenský	Bc. Martin Spurný
Obnoviteľné zdroje a materiály a ich využitie	Bc. Dominika Smatanová	Matúš Majerčíak	Bc. Lota Chrvalová
Potravinárska a kozmetická chémia a technológia	Bc. Šárka Kuczorová	Bc. Lujza Grambličková	Bc. Lenka Lindtnerová
Riadenie procesov podporené informačnými technológiami	Bc. Patrik Valábek	Bc. Monika Špaková	Bc. Dominik Beňo
Syntetická organická chémia	Bc. Adam Nemčovič	Bc. Natália Čerešňáková	Samuel Paxian
Technológie ochrany životného prostredia a environmentalistika	Bc. Anna Gurovičová	Bc. Alexandra Paulína Drdanová	Bc. Annamária Stankoviánka

Podrobné výsledky a ďalšie informácie nájdete na stránke: www.UkazSvojuChemiu.sk

Vianoce, medovníčky, čokoláda a kari

-momo-

Vianoce a celé sviatky sa často-krát nesú v znamení tradícií, nekonečných návštev, stretnutí s priateľmi a veľkého množstva jedla od výmyslu sveta. Možno aj vás trápila večná dilema s receptom na neodolateľne mäkké medovníčky. Také, ktoré by nebolo nutné dávať odvlhnuť, ale kedykoľvek počas sviatkov by boli skoro tak skvelé, ako keď ich vyberiete z rúry. Bolo nutné vyskúšať niekoľko receptov, ale nakoniec sa mi podarilo nájsť také medovníčky, ktoré ostali mäkké. Recept je inšpirovaný postupom od medovníčkáry Tatiany Pavlovičovej. A naozaj funguje. Aj po dvoch týždňoch boli medovníčky stále príjemne mäkké. Počas sviatkov sa stretávame aj s množstvom iných veľmi lákavých cukroví a špecialít. Povedzme si pravdu, každý má nejakú tú svoju srdcovku. Pre mňa je neodmysliteľnou súčasťou horúca čokoláda. Keď prídete zvonku, kde je zima, mráz, možno aj fúka, a máte možnosť zabaliť sa na gauči do deky s horúcou čokoládou, nie je, hádam, nič lákavejšie.

Horúca čokoláda

Čo budeme potrebovať?

400 ml mlieka
250 g čokolády
50 ml smotany
1 tbsp Salka (alebo iné kondenzované mlieko)
1 tsp vanilkového extraktu
2 tsp čokoládového pudingu

Ako budeme postupovať?

Mlieko zmiešame so smotanou a začneme zahrievať. Pridáme vanilkový



extrakt, salko resp. iné kondenzované mlieko a čokoládu pokrájanú na malé kocky. Ak sa vám nechce krájať, môžete použiť aj čokoládové perličky/lupienky. Všetko poriadne premiešame a počkáme, kým sa čokoláda rozpustí. Následne pridáme puding, varíme cca 2 minúty. A je hotovo, môžete podávať so šľahačkou a ozdobené napr. čokoládovými hoblinkami, marshmallow alebo škoricou. Fantázii sa medze nekladú.

Táto horúca čokoláda má aj svoju alternatívu v podobe bielej horúcej čokolády. Pomery ostávajú rovnaké. Je potrebné vymeniť len mliečnu/horkú čokoládu za bielu a čokoládový puding za vanilkový. Tento variant je taktiež chutný, avšak, treba dbať na to, že je podstatne sladší než s klasickou čokoládou.

Mäkučké medovníčky

Čo budeme potrebovať?

500 g hladkej múky T650
190 g práškoveho cukru
2 vajička

125 g medu
125 g masla alebo palmarinu
1/2 balíčka perníkového korenia
1 tsp sódy bikarbóny (kopcom)

Ako budeme postupovať?

Suché ingrediencie preosejeme a dobre spolu premiešame. Pridáme všetko ostatné izbovej teploty. Po-



riadne vymiešame cesto a necháme odstáť aspoň 24 hodín pri izbovej teplote. Rozvalkáme na 4 – 5 mm, vykrajujeme formičkami podľa vlastného výberu. Poukladáme ich na plech, potrieme vajičkom a pečieme vo vyhriatej rúre na 200 °C do zlatista. Okolo 4 – 5 minút.

To, či ich ešte ozdobíte alebo nie, je na vás. Ak ich však chcete zdobiť, treba ich nechať poriadne vychladnúť a odstáť. Zdobenie je teda ideálne až na ďalší deň.

Niekoľko sa vám možno už stalo, že ste mali plné zuby kávy, rôznych čajov, ale aj napriek tomu ste chceli niečo, čo by vás prebralo a oslovilo svojou chuťou. Jedna z alternatív je aj tzv. zlaté

mlieko. Spojenie mlieka, korenín a medu prináša neuveriteľný gastronomický zážitok. Možno sa vám to nezdá, ale skôr než tento nápad odpískate, vyskúšajte. Budete milo prekvapení.

Zlaté mlieko

Čo budeme potrebovať?

na 2 porcie:
400 ml mlieka
1 tbsp medu
1 tbsp kokosového oleja
1 tsp kurkumy
1 tsp škoricu
štipku sušeného zázvoru

Ako budeme postupovať?

Mlieko zohrejeme, dáme pozor, aby nevrelo. Do horúceho mlieka pridáme



med, kokosový olej a poriadne rozmiešame. Cez sitko pridáme kurkumu, škoricu a zázvor. Poriadne premiešame. Môžete dosladiť podľa vlastnej chuti. Podávajte teplé.

Samozrejme, Vianoce a sviatky nie sú len o koláčikoch a horúcej čokoláde. Určite poznáte nie jedného kamaráta alebo rodinného príslušníka, ktorý má v oblube vyhľadávať na stole skôr slané pochutiny. Radi sa pristavia pri syrovej či mäsovej mise, ale nepohrdnú ani jednodubkami či obloženým chlebíkom. Mne sa s prípravou očiek

a obložených chlebíčkov spája večná rodinná hádka typu: „a s čím vlastne budú?“ Snažíme sa vždy vyhovieť všetkým možným požiadavkám, aby ani jeden z našich hostí nebol ukrátený o kulinársky zážitok. Preto už istý čas nechávame voľbu príloh na obloženej chlebíčku na hosťoch. A nielen to, k celej tejto problematike patrí predsa aj výber tej správnej nátierky. Na základe pozorovaní sú vybrané dve najobľúbenejšie.

Syrovo-cesnaková nátierka

Čo budeme potrebovať?

4 strúčiky cesnaku
100 g najmno nastrúhaného syra
2 tbsp kyslej smotany
150 g taveného syra
čierne mleté korenie
soľ

Ako budeme postupovať?

Tavený syr vymiešame s kyslou smotanou. Pridáme pretlačený cesnak a najmno nastrúhaný tvrdý syr. Osolí-



me a okoreníme. Celú zmes poriadne premiešame a môžeme podávať.

Mrkvová nátierka

Čo budeme potrebovať?

150 g najmno nastrúhanej mrkvy
150 g nátierkového masla
2 tbsp hustého bieleho jogurtu



1 strúčik cesnaku
1/2 tsp citrónovej šťavy
kari korenie
čierne mleté korenie
soľ

Ako budeme postupovať?

Nátierkové maslo zmiešame s bielym jogurtom. Pridáme mrkvu a pretlačený cesnak. Dochutíme soľou, kari korením, čiernym korením a citrónovou šťavou.

Nátierky môžete pokojne pripraviť do misky a priložiť k nim malé kúsky opečeného toastu prípadne tortilly. Možno to nie je úplne tradičné, ale zaručene to ozvláštni prestretý stôl.

tsp – teaspoon
tbsp – tablespoon



Kniha pod každý vianočný stromček

-zuz-
-tini-

My v Radikáli sme presvedčení, že pod každý vianočný stromček patrí aspoň jedna kniha. V nasledujúcom výbere kníh nájdete tipy, ktoré možno venovať ako darček niekomu inému alebo i sebe. V mori takých skvelých príbehov je niekedy veľmi náročné vybrať si jeden, ani nám sa to nepodarilo. Tak schválne, ktorý si vyberiete vy?



Prázdná kniha Josefina Vicens

Vetu za vetou si v tejto knihe podčiarkujem, škrtnám, analyzujem, prepisujem, zamýšľam sa, píšem si ich do svojich poznámok, myšlienku za myšlienkou, ktoré mám stále chuť pochopiť lepšie. Nerozumiem chaosu, a predsa sa v ňom nachádzam. A neustále strácam, padám, znova hľadám, som. Je to o emócií, silnom vnútornom boji medzi tým, čo v sebe milujeme a v čom sa zdáme primálom. Ale aké sú prekrásne prílišné precítenia a ak sa práve vďaka chaosu ožívujú v ľudskej duši tolké, tak potom ťažko o ne prísť. Možno tomu nemusíme rozumieť, len stačí milovať, čo tvoríme. Život potom ostáva búrlivý navždy a nepredvídateľný, šokujúci, dojímavý, plný sĺz i smiechu, nepoučiteľný, stále sa meniaci, chaotický, ale práve takto ho najviac milujeme. A v takom svete sa nachádzame.

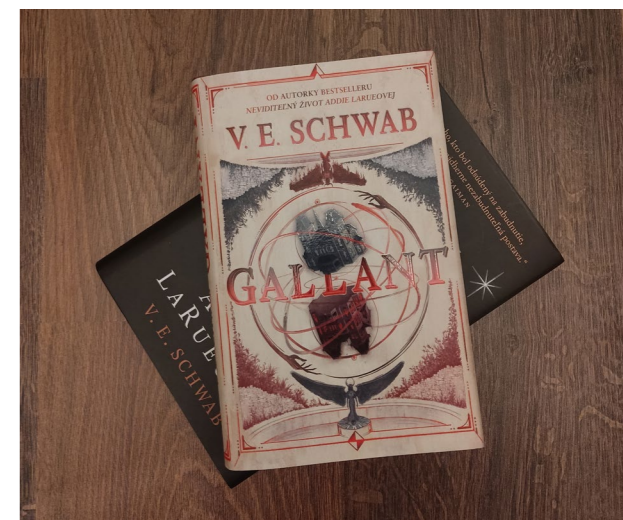


Pohyblivý sviatok Ernest Hemingway

Existujú spisovatelia, ktorých slová v čitateľovi oživujú túžbu čítať všetky autorove diela i tvorcu samotného. Po prečítaní jednej knihy sa potrebuje hneď pustiť do ďalšej, a tak stále dookola, spoznávať čítaním jedno s druhým. Sú to knihy, ktoré sa čítajú ich životom, úplným prežívaním inej skutočnosti. A takto ich píše aj Ernest Hemingway. Zbožňujem jeho Rajskú záhradu a tak veľmi som si obľúbila Pohyblivý sviatok. Je to kniha ako autor sám – búrlivá, živá, plná vášne, divokosti, zážitkov a dokonalej schopnosti byť prítomný. Všetko sa deje v Paríži, príliš pohyblivom meste. V kaviarňach, kde sa káva podáva s vínom po celý deň. Tam sa píšú básne, vedú dlhé debaty o literatúre, ľudia sú si bližší, menej bojzliví, odtiaľ je vidieť parížske čaro a krásnych ľudí. Každému prajem zažiť takúto odvážne chvíle, Paríž, jeho vôňu a pokušenia. Prečítajte si túto knihu, sľubujem, že sa stane aj vašim Pohyblivým sviatkom.

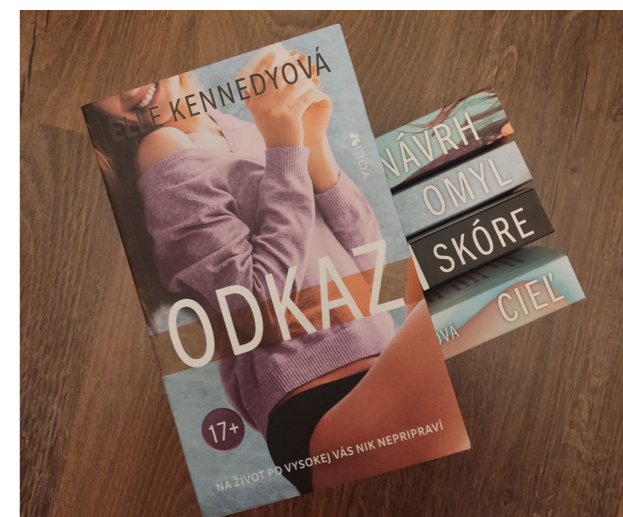
Gallant Victoria Schwab

Vicky je skutočne majsterka pera. Jej najnovšia kniha Gallant rozpráva príbeh o Olivii, nemej sirote, ktorá vie o svojej matke len zo starého denníka. Zrazu však príde nečakaný list, ktorý poodhalí kúsok minulosti, ktorá pre Oliviu predstavuje budúcnosť. Na žiadosť svojej rodiny teda prichádza na Gallant a túžobne očakáva domov. Namiesto toho jej samotný dom aj bratranec pripraví nemilé prekvapenie a je len na nej, ako sa s tým všetkým vysporiada. Dokáže odhaliť, čo sa deje v Gallante?



Odkaz Elle Kennedy

Záverečný diel série Off campus nás opäť vezme za obľúbenými postavami. Avšak, nevrátime sa do školských lavíc, ale vhrpneme rovno do života dospelých. Mnoho vecí sa zmenilo a začínajú to vnímať aj naši hrdinovia. Každá z dvojíc sa musí vyrovnáť s vlastnými problémami dospelosti a samostatnosti. Niektorí sa musia naučiť užívať si každú minútu, pretože kvôli nedostatku času sa všetko komplikuje. Ďalší zas skrýva malé veľké tajomstvo a niekto si musí dokázať nastaviť priority. Tak, ako je pri tejto autorke zvykom, príbeh srší humorom a je zaručené, že si pri čítaní oddýchnete.



Edícia Z(et) Ivica Ďuricová

Táto autorka a jej tvorba sa určite zaslúžia vašu pozornosť. Hoci sú knižky z tejto série skutočne vreckového formátu, ich obsah je omnoho väčší. V každej z nich sa ukrýva silný a zaujímavý príbeh. Autorka sa nevenuje len jednoduchým a obľúbeným témam. Neváha odbočiť aj k témam, ktoré nie sú toľko diskutované a istým spôsobom ich dnešná spoločnosť vytlačila takmer na okraj.



Extrémne divné športy

-adam-

Pomedzi bežné športy, ako sú hokej, volejbal alebo futbal, existujú aj športy, ktoré sa výrazne odlišujú od ostatných svojou absurditou. Možno si myslíte, že hovorím o športoch, ako konské pólo či obdoba tohto športu, kde koňov nahradili slony, slonie pólo. No, tentokrát sa pozrieme na niečo extrémnejšie a absurdnejšie. Pohodlne sa usadte, vezmite si šálku čaju, začítajte sa do tohto článku a možno si jeden zo športov aj radi vyskúšate na vlastnej koži.

Cheese rolling

Nie je vôbec prekvapujúce, že pôvod športu nazývaného cheese rolling je v Anglicku a datuje sa asi do 17. storočia. Niekoľko súťažiacich, ktorí sú často prezlečení do rôznych bizarných kostýmov, sa rozbehnú zo strmého kopca, kde sa snažia chytiť kotúlajúci sa syr, spustený tesne pred nimi. Ak sa to jednému z nich podarí, tak ako výhernú cenu si môže vziať „ulovenú“ syrovú dobrotu domov. Najznámejšie

preteky sa konajú v meste Gloucester na Cooperovom kopci, hlavnými účastníkmi sú miestni dedičania, avšak, preteky si každým rokom získavajú väčšiu a väčšiu pozornosť zahraničných pretekárov. Rovnako, ako skoro každý šport, aj cheese rolling zažil pandemickú prestávku, až na rok 2020, kedy syr z kopca spustili na udržanie tradície aj napriek neúčasti súťažiacich.

Extrémne žehlenie

Myslíte si, že vás mama doma núti žehliť iba preto, aby vás naučila zodpovednosti? Mýlite sa, ona z vás chce vychovať profesionálnych športovcov! Jediné, čo k tomu potrebujete, je žehlička, žehliaca doska, odvaha a kúsok predstavivosti. Môžete žehliť na vrcholoch kopcov, trampolíne, dokonca i na dne oceánu. Extrémne žehlenie je nielen o posúvaní hraníc bizarnosti, ale aj o dobre vyžehlenom tričku.

Počítanie oviec

Ak mávate problém zaspáť, určite ste sa už stretli so známym trikom s rá-

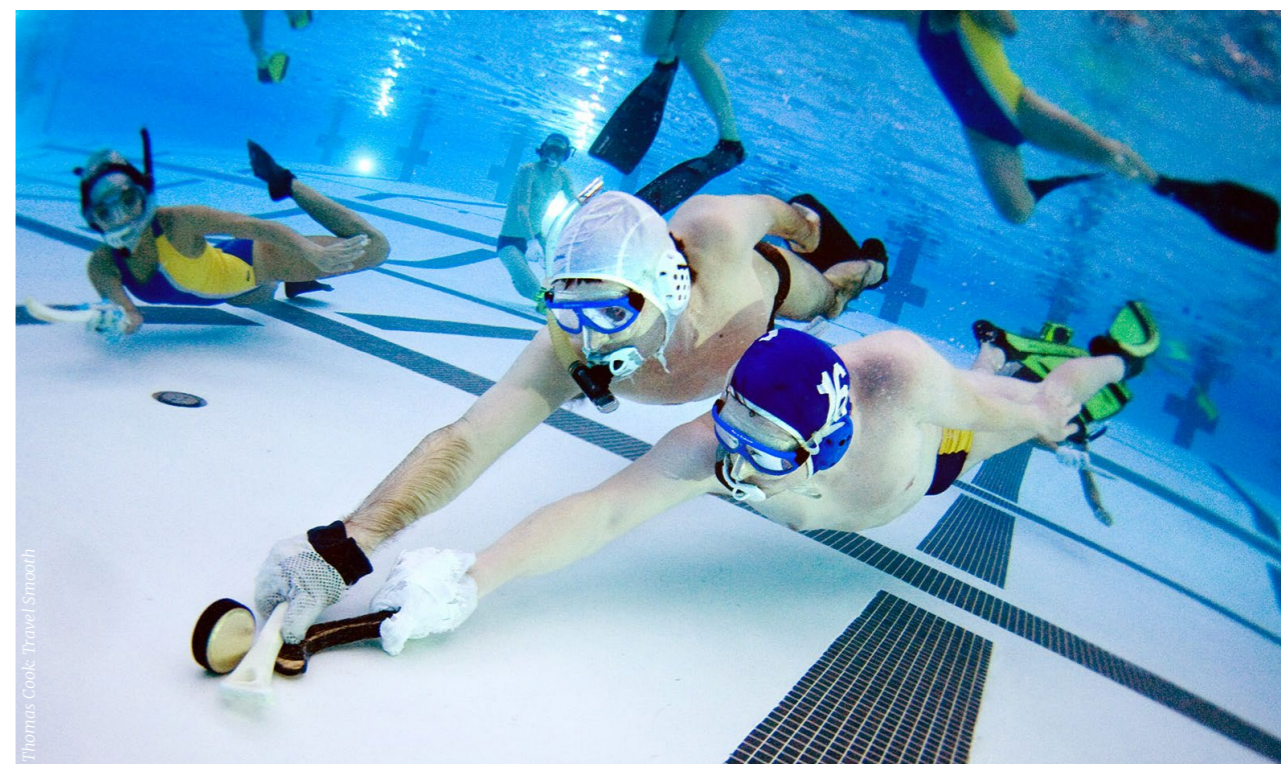
taním ovečiek. Ale vedeli ste, že v Austrálii (pozn. red.: Austrália je jedna z krajín, ktorá má najväčší počet oviec na obyvateľa) by vás považovali za športovcov? Na lúku vypustia niekoľko stoviek oviec a súťažiaci sa ich musia pokúsiť čo najpresnejšie zrátať. Stačí im iba nekonečná trpezlivosť a menšia znalosť matematiky. Ten súťažiaci, ktorí je najbližšie k reálnemu počtu, vyhráva.

Nosenie manželiek

„Keď splníš túto úlohu, vyvážim ťa zlatom.“ Podobné hlášky sme počuli už v rôznych príbehoch. Čo keby to bola pravda? Ale namiesto zlata by vyvážili vašu polovičku pivom. To hneď znie lepšie. Avšak, nie je to až také ľahké, najprv musíte zvládnuť prekážkovú dráhu s vašou polovičkou na chrbte v čo možno najrýchlejšom čase, to sa môže niekedy zdať ako nadľudská úloha. Pôvodom tohto športu je severská krajina Fínsko, podľa miestnych legiend, v lese žil zloděj Herkko, ktorý spolu so svojou bandou unášal ženy z prilahlých dedín, prehodili si ich cez



Súťažiaci sa ženú za padajúcim syrom



Priebeh zápasu v podvodnom hokeji

plecia a utekali. Existuje viacero teórií, prečo takto konali, ale ani jedna z nich nie je výrazne podporená faktami.

Podvodný hokej

Všetci Slováci poznajú klasickú verziu hokeja, ktorý sa hrá na štadiónoch, a keď to počasie dovolí, tak sa jeho pôsobnosť rozširuje na rôzne rybníky či jazerá. Ale počas zimy v roku 1954, keď pre skupinu Britských športových potápačov stratilo význam ponáranie sa v prírodných jazerách, skúsili niečo iné. Chceli ostať aktívni, preto vymysleli hru, ktorú v tom čase nazvali Octopush. Prvé majstrovstvá sveta v podvodnom hokeji sa konali v roku 1980 v Kanade. Odvtedy sa konajú v dvojročnom cykle, pričom v roku 2020 boli zrušené z dôvodu pandémie. Cieľom hry je dostať olovený puk malou hokejkou do súperovej bránky.

Metlobal

Séria príbehov z magického sveta Harryho Pottera si našla svoje prvenstvo nielen vo svete kníh, filmov, ale svojou jedinečnosťou ovplyvnila aj iné sféry života. Šport, ktorý bol predstavený ako čarovný a hráči lietali vo vzduchu na metlách, vynaliezaví ľudia pretvorili tak, aby bol hrateľný aj bez potreby lietajúcich metiel. Náš muklovský metlobal (muggle quidditch) sa hrá s piatimi loptičkami, žiaľ, ani jedna z nich

nie je čarovná. Na Slovensku máme dva metlobalové tímy v Bratislave a Košiciach, ktoré spoločne tvoria aj slovenskú reprezentáciu, tá sa už niekoľko rokov zúčastňuje Majstrovstiev sveta a Európy v muklovskom metlobale. Aby toho nebolo málo, existuje aj odnož tohto športu, kde hráči namiesto metiel používajú vozíčky, tzv. metlobal pre vozíčkarov.

Šachbox

Pokiaľ ste si mysleli, že ananás a pizza sú jedna z najdivnejších kombinácií, aké poznáte, oznamujem vám, že dnes môžete do vášho zoznamu zaradiť aj Šachbox. Už z názvu vyplýva, že ide o spojenie boxu a šachu, najprv sa to môže zdať ako nezmyselná kombinácia, ale v skutočnosti to funguje až veľmi dobre. Zvyčajne sa oba športy hrajú v ringu, jedno stretnutie trvá jedenásť kôl s tým, že prvé a posledné kolo je šachové, medzi nimi sa vždy športy striedajú po jednom kole. Účastník môže víťazstvo dosiahnuť, buď knock-outom v boxovacej časti, alebo tým, že druhému udelí šach-mat v šachovej časti. Alternatívne sa víťazstvo môže dosiahnuť aj po uplynutí času tak, ako to je aj v klasickom šachu.

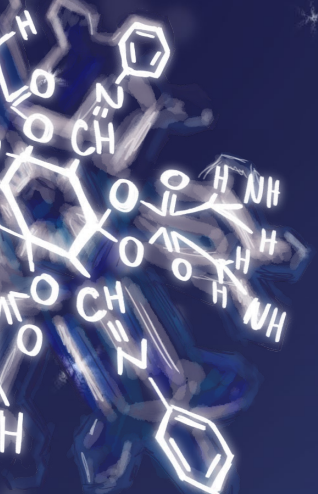
Psie surfovanie

Psie surfovanie určite patrí do zoznamu tých najdivnejších, ale zároveň aj k tým najroztomilejším, aké poznám.

Prvé zmienky siahajú už do dvadsiatych rokov minulého storočia, kde mohli vtedajší nadšenci obdivovať podobné súťaže v Kalifornii a na Havaii. Dnes sa tento šport teší obľube hlavne v rôznych pobrežných mestách po celých Spojených štátoch amerických. Jedinou podmienkou pre účasť je mať surf a jedného šikovného domáceho miláčika. Ak sa nebojíte, môžete svojho psíka vyslať na vlny samého, ale existuje aj súťaž, v ktorej ide na surfe so psíkom aj jeho majiteľ. Od roku 2016 sa v Kalifornii konajú Majstrovstvá sveta v psom surfovaní.

Tuk Tuk Pólo

Na záver spomeniem aj jedno pólo, nie však to vodné, ale Tuk Tuk Pólo. Tento šport si získal výraznú obľubu hlavne na Srí Lanke, kde v roku 2016 aj vznikol. Ide o obdobu už raz spomenutého konského póla, ibaže namiesto koní súťažiaci jazdia na malých vozidlách Tuk Tuk, ktoré sú jedny z najpoužívanejších taxíkov vo veľkej časti Ázie. Každé vozidlo má dvojčlennú posádku, jeden je vodič a druhý je zodpovedný za dopravenie loptičky do bránky súpera. Celkovo sú v každom tíme tri posádky, z toho sú vždy na hracej ploche iba dve. Aj napriek tomu, že je tento šport dosť mladý, už má presne vytýčené pravidlá a súťaže mávajú aj medzinárodné zastúpenie.



Redakcia časopisu Radikál vám
želá veselé vianočné sviatky, veľa
oddychu, zdravia a príjemných
chvíľ, strávených s najbližšími.
A rovnako aj plno sú a šťastia
počas skúškového obdobia.

